

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83100191.2

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 15 B 1/00**

22 Anmeldetag: 12.01.83

30 Priorität: 28.01.82 DE 3202351

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,  
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.08.83  
Patentblatt 83/31

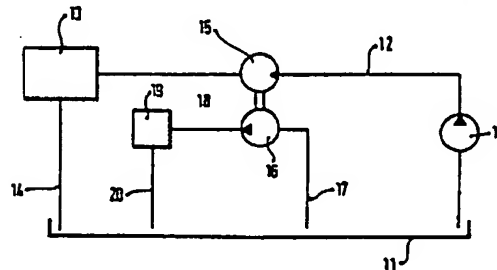
72 Erfinder: **Hesse, Horst, Dr., Dipl.-Ing., Auberlenweg 13b,  
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**  
Erfinder: **Stepath, Werner, Berghelmer Strasse 42,  
D-4047 Dormagen 11 (DE)**

24 Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

54 **Hydraulikanlage.**

57 Die Hydraulikanlage nach Figur 1 besteht aus einem von einer Hochdruckpumpe (10) gespeisten Hauptverbraucher (13) und einem von einer Niederdruckpumpe (16) gespeisten Nebenverbraucher (19). Die Niederdruckpumpe (16) wird von einer in der Förderleitung (12) des Hauptkreises angeordneten Turbine (15) angetrieben. Beide Pumpen fördern Druckmittel aus einem Behälter (11), das diesem wiederum im offe-

nen Kreis zuströmt. Die Niederdruckpumpe ist zweckmäßigerweise eine Konstantpumpe, z.B. eine Zahnradpumpe, die über die Turbine bis zu deren Stillstand mit einem weitgehend konstanten Drehmoment angetrieben wird. Der Nebenkreis wird auf diese Weise mit der tatsächlich gebrachten Druckmittelmenge versorgt. Eine derartige Anlage ist billig und verursacht geringe Leistungsverluste.



ACTORUM AG

14.1.1982

0084800

R: 17589

14.1.1982 Wd/Kc

-1-

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

#### Hydraulikanlage

##### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Hydraulikanlage nach der Gattung des Hauptanspruchs. In bestimmten Hydraulikanlagen befinden sich nebeneinander ein Hochdruckkreis für die Hauptverbraucher und ein Niederdruckkreis für Nebenverbrauch wie z. B. Fernbetätigung von Ventilen, Betätigung von Kupplungen usw. Im Niederdruckkreis herrscht meist ein Druck von 10 bis 20 bar. Niederdruckkreise können versorgt werden durch eine von einem Motor neben der Hauptpumpe angetriebene Niederdruckpumpe, durch Druckmittel aus dem Rücklauf eines Hauptverbrauchers, der auf den erforderlichen Niederdruck angedrosselt wird oder durch Abzweigen eines Nebenstroms aus dem Hauptstrom. Derartige Maßnahmen sind entweder recht aufwendig oder schwierig zu installieren, in jedem Fall aber verlustbehaftet durch Androsseln oder Ablassen von Druckmittel über ein Druckbegrenzungsventil. Damit wird der Wirkungsgrad einer Hydraulikanlage verringert.

...

### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Hydraulikanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die Versorgungseinrichtung für den Niederdruckkreis sehr einfach ist und die Leistungsverluste gering sind.

### Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel in schematischer Darstellung und Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung ebenfalls in schematischer Darstellung.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist mit 10 eine Hauptpumpe bezeichnet, die Druckmittel aus einem Behälter 11 ansaugt und dieses über eine Hochdruckleitung 12 zu einem oder mehreren Hauptverbrauchern 13 fördert. Vom Hauptverbraucher fließt das Druckmittel über eine Leitung 14 zum Behälter 11 zurück. In der Hochdruckleitung 12 ist eine Turbine 15, z. B. eine kleine Francis-turbine angeordnet, die eine Niederdruckpumpe 16, z. B. eine Zahnradpumpe, antreibt. Diese saugt Druckmittel über eine Leitung 17 aus dem Behälter 11 an und fördert es unter einem niedrigen Druck von z. B. 10 bis 20 bar über eine Niederdruckleitung 18 zu einem Nebenverbraucher 19, von wo es über eine Leitung 20 zum Behälter zurückfließt.

...

0084800

- 3 -

Die Turbine 15 liefert bis zum Stillstand ein weitgehend konstantes Drehmoment. Der Nebenkreis wird auf diese Weise mit der tatsächlich gebrauchten Druckmittelmengen versorgt. Damit ist der Ausgangsdruck der von ihr angetriebenen Niederdruckpumpe 16 konstant, und ihr Förderstrom und ihre Drehzahl stellen sich nach der tatsächlich gebrauchten Menge ein. Ein Druckbegrenzungsventil ist nicht erforderlich. Die Turbine benötigt ein Druckgefälle von 1 bis 3 bar entsprechend der Leistungsabnahme; dieses ist unabhängig vom Druckniveau des Hauptkreises.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sind gleiche Teile wie beim obigen mit den selben Ziffern bezeichnet. Es unterscheidet sich lediglich dadurch vom oben Beschriebenen, daß nun die Turbine 15 in der Rückleitung 14 angeordnet ist und damit durch das vom Hauptverbraucher 13 zurückströmende Druckmittel angetrieben wird.

0084800

R. 17589

14.1.1982 Wd/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

#### Ansprüche

1. Hydraulikanlage mit einer Hochdruckpumpe zum Versorgen eines Hauptkreises und mit einer Niederdruckpumpe zum Versorgen eines Nebenkreises, dadurch gekennzeichnet, daß im Hauptkreis (12, 14) eine Turbine (15) angeordnet ist, die die Hilfspumpe (16) antreibt.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Turbine in der Zuleitung von der Hochdruckpumpe (10) zum Hauptverbraucher (13) angeordnet ist.
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Turbine in der Rückleitung (14) vom Hauptverbraucher zum Behälter angeordnet ist.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Turbine eine Francisturbine ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfspumpe eine Konstantpumpe ist, z. B. eine Zahnradpumpe.

FIG. 1

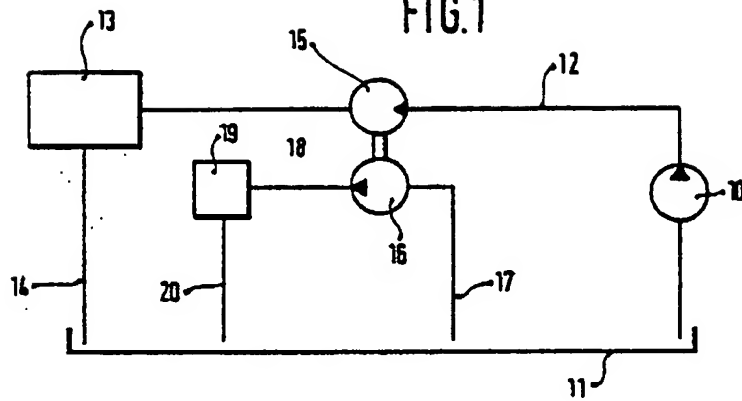


FIG. 2

